

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Penelitian**

Hasil penelitian yang dilakukan oleh *National Research Council* (NRC) dalam Lai dan Viering (2012) tentang topik “kemampuan mengajar dan menilai pada abad 21” mengungkapkan bahwa terdapat beberapa kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa untuk masuk keperguruan tinggi dan dunia kerja, beberapa diantaranya adalah: 1). Kemampuan kognitif seperti berpikir kritis, *problem solving*, dan berpikir sistematis; 2). Kemampuan interpersonal seperti komunikasi kompleks, kemampuan sosial, kerjasama, sensitivitas kebudayaan dan hal-hal yang berkaitan dengan keseragaman; 3). Kemampuan intrapersonal seperti manajemen diri, manajemen waktu, pengembangan diri, regulasi diri, kemampuan beradaptasi dan fungsi eksekutif. Hal inilah yang kemudian menjadi salah satu landasan bagi pemerintah untuk melakukan perubahan kurikulum di Indonesia dengan tujuan meningkatkan kualitas sumber daya masyarakat Indonesia.

Menurut Mulyasa (2013), perubahan kurikulum di Indonesia juga disebabkan karena pengaruh perubahan dan tantangan zaman yang terjadi saat ini sehingga bangsa Indonesia harus menyesuaikan diri terhadap arah perubahan tersebut. Selain itu Sagala (2013) juga menyatakan bahwa salah satu tujuan perubahan kurikulum tersebut adalah untuk mengembangkan kemampuan siswa di Indonesia untuk mencapai tujuan pendidikan serta bekal hidup di dalam masyarakat.

Terjadinya perubahan dan pengembangan kurikulum pendidikan di Indonesia dari KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) menjadi Kurikulum 2013 disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu: 1) Hasil studi Internasional tentang kemampuan peserta didik Indonesia dari hasil survey *Trends in International Math and Science* (TIMS) di tahun 2007 menunjukkan bahwa hanya 5% peserta didik Indonesia mampu

menyelesaikan soal penalaran berkategori tinggi; 2) Hasil studi yang dilakukan *Programme for International Student Assessment* (PISA) di tahun 2009 yang menempatkan Indonesia pada peringkat bawah 10 besar dari 65 negara peserta PISA; 3) Terdapat beberapa kelemahan dan kesenjangan yang terdapat pada kurikulum yang lama sehingga diperlukannya perubahan kurikulum; 4) Kondisi remaja Indonesia saat ini yang dihadapkan kepada berbagai permasalahan, seperti perkelahian pelajar, perjudian, penggunaan obat-obat terlarang, pergaulan bebas, serta berbagai kecurangan di dalam ujian; 5) Tantangan masa depan yang semakin rumit dan kompleks seperti era globalisasi dan pasar bebas, serta kemajuan teknologi dan informasi diseluruh negara di dunia yang mengharuskan negara Indonesia harus mempersiapkan diri untuk menghadapinya.

Dengan terjadinya perubahan kurikulum, maka komponen pendidikan pun ikut berubah, seperti susunan mata pelajaran dan materi pelajaran, termasuk salah satunya mata pelajaran biologi di sekolah. Mata pelajaran biologi merupakan suatu mata pelajaran yang memiliki konsep-konsep abstrak, yaitu konsep yang tidak bisa dilihat dan dipahami secara langsung. Dengan karakteristik mata pelajaran yang seperti itu, di dalam pembelajarannya siswa mengalami kesulitan dalam memahami pembelajaran dan bahkan sering terjadi miskonsepsi pada siswa, seperti beberapa materi tentang kromosom, transportasi air pada tanaman, genetika, respirasi sel, sintesis protein, fotosintesis, sistem syaraf (Tekkaya, 2001; Newman, 2012) dan masih banyak lagi materi lain yang sulit untuk dimengerti oleh siswa. Oleh karena itu diperlukan strategi khusus agar siswa dapat memahami materi yang diajarkan. Salah satu strategi umum yang selama ini digunakan untuk membantu siswa dalam memahami pembelajaran biologi yaitu dengan menggunakan kegiatan praktikum.

Menurut beberapa ahli, kegiatan praktikum berperan penting di dalam mengembangkan pengetahuan siswa tentang sains (Millar, 2004; Hogstrom, 2010). Banyak penelitian yang berhubungan dengan pelaksanaan kegiatan praktikum di sekolah memberikan hasil yang memuaskan, banyak perubahan

yang terjadi pada siswa yang diajarkan dengan menggunakan kegiatan praktikum dari siswa yang diajarkan dengan metode konvensional di kelas (Thair, 1997). Hal ini menunjukkan bahwa kedudukan kegiatan praktikum berperan sangat besar dalam membantu siswa mempelajari konsep yang terdapat pada pembelajaran sains, khususnya pada pembelajaran biologi.

Terkait dengan kegiatan praktikum, Wellington (1989) mengungkapkan bahwa pembelajaran sains pernah dilaksanakan di dalam laboratorium selama satu abad. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan kegiatan praktikum di dalam laboratorium memiliki banyak kelebihan sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran sains (biologi) akan menjadi lebih bermanfaat jika dilaksanakan di dalam kegiatan laboratorium. Woodley (2009) juga menambahkan bahwa bagi guru yang mengajarkan sains di Inggris, kegiatan praktikum merupakan bagian dari proses pengajaran dan pembelajaran, sehingga dalam beberapa tahun, terlihat bahwa siswa di Inggris menghabiskan waktu mereka di dalam laboratorium saat mempelajari sains.

Namun demikian, walaupun kegiatan praktikum telah terbukti mampu membantu siswa di dalam memahami pelajaran, temuan peneliti di lapangan justru memperlihatkan sisi lain di dalam penyelenggaraan kegiatan praktikum di sekolah. Kajian yang peneliti lakukan terhadap temuan di lapangan menunjukkan bahwa guru terlihat kurang mempersiapkan pelaksanaan kegiatan praktikum di sekolah. Hal ini terlihat dari kegiatan praktikum yang masih dirancang secara konvensional, yaitu guru memberikan materi awal, siswa melaksanakan kegiatan praktikum dan setelah itu berdiskusi. Hal ini sejalan dengan temuan lain yang mengungkapkan bahwa guru masih merasa enggan untuk melaksanakan kegiatan praktikum karena menyita waktu dan tenaga (Anggraeni, 2001; Wulan, 2003; Rahman, *et all*, 2011). Banyak faktor yang menyebabkan guru merasa enggan untuk melaksanakan kegiatan praktikum, mulai dari terbatasnya waktu, dukungan dana yang kurang serta faktor lain (White, 1996; Hogstrom, 2010).

Selain itu, alur kegiatan praktikum juga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Kegiatan praktikum yang bersifat monoton untuk siswa seperti

hanya mengikuti prosedur pada penuntun praktikum terbukti kurang efektif di dalam peningkatan pemahaman siswa, karena siswa hanya mengikuti serangkaian kegiatan praktikum tanpa memahami mengapa mereka melaksanakan kegiatan tersebut (Hogstrom, 2009). Dari penjelasan di atas, muncul tantangan baru dalam kegiatan praktikum, yaitu bagaimana menyesuaikan tuntutan kurikulum dengan pelaksanaan kegiatan praktikum di sekolah. Selain itu, terdapat tantangan bagi guru untuk mengembangkan kegiatan praktikum yang dapat meningkatkan prestasi belajar siswa, menunjang rasa ingin tahu siswa dan melibatkan siswa secara aktif selama kegiatan praktikum, serta bagaimana desain yang bagus untuk menciptakan kegiatan praktikum yang lebih bermakna bagi siswa. Salah satu langkah yang dapat dilakukan dengan melaksanakan kegiatan praktikum berbasis *problem solving*.

Dalam PISA (*Programme for International Student Assessment*) atau Program Penilaian Pelajar Internasional, terdapat soal dengan karakteristik *problem solving* sebanyak 58 persen (OECD, 2005). Hal ini menunjukkan bahwa penekanan tentang pentingnya *problem solving* di dalam kegiatan pembelajaran sangat dibutuhkan secara Internasional untuk menunjang kemampuan siswa pada masing-masing negara, terutama dinegara Indonesia. Oleh karena itu, penggunaan metode *problem solving* di dalam kegiatan pembelajaran terutama kegiatan praktikum diharapkan mampu meningkatkan prestasi Indonesia secara Internasional.

Sejalan dengan hal ini, Woolnough (1994) dalam Millar (2004) menyatakan bahwa pengembangan penguasaan konsep siswa terhadap sains terjadi apabila siswa dilibatkan saat memproses informasi. Memproses informasi yang dimaksud berupa tindakan yang ditempuh guru dalam melibatkan siswa membangun pengetahuannya secara mandiri, siswa berinteraksi langsung dengan apa yang mereka pelajari. Hal ini akan lebih bagus lagi jika kegiatan pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Lu (2010) menyatakan bahwa di dalam pembelajaran biologi, interaksi siswa dengan kehidupan nyata merupakan suatu hal yang sangat fundamental

di dalam pembelajaran sains. Keterkaitan antara pengalaman nyata dengan konsep biologi yang siswa dapatkan akan membantu siswa dalam meningkatkan pemahamannya.

Penggunaan *problem solving* di dalam kegiatan pembelajaran telah banyak dilakukan oleh peneliti lain, beberapa diantaranya adalah digunakan sebagai model pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan berpikir siswa maupun hasil belajar siswa (Desi, 2013; Sulastri, 2012; Ula, 2012; Sukardi, 2012; Restiana, 2012; Pusparini, 2012; Susilawati, 2010; Husni 2012), dalam meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa (Bansu, 2012; Benny, 2012), serta meningkatkan penguasaan konsep siswa (Wasono, 2012; Hesti, 2011; Henny; 2012). Namun untuk penggunaan *problem solving* di dalam kegiatan praktikum masih sedikit sekali ditemukan, terutama pada pembelajaran biologi. Di dalam pelaksanaannya, kegiatan praktikum berbasis *problem solving* lebih menekankan kepada peningkatan kemampuan berpikir siswa secara kritis. Dengan menghadirkan suatu masalah kepada siswa, siswa dilatih untuk berpikir secara kritis dalam menemukan solusi terhadap permasalahan tersebut. Dalam mencari solusi, siswa diperbolehkan untuk berdiskusi dengan teman dikelas untuk memperkuat argumen mereka dan mengasah keterampilan berkomunikasi bagi siswa. Masalah yang dihadirkan pun tidak terlepas dari masalah-masalah yang ditemukan di dalam kehidupan sehari-hari.

Kegiatan praktikum *problem solving* jauh berbeda dengan kegiatan praktikum biasa yang dilaksanakan di sekolah. Di sekolah, kegiatan praktikum cenderung monoton, siswa hanya melaksanakan kegiatan praktikum sesuai dengan arahan penuntun praktikum tanpa mereka mengetahui tujuan dari praktikum yang dilaksanakan. Selain itu, masalah yang dihadapkan kepada siswa cenderung yang terdapat pada buku pelajaran, siswa jarang dihadapkan pada masalah yang ditemukan di dalam kehidupan sehari-hari sehingga kegiatan praktikum dirasakan cukup bosan bagi siswa. Dengan kegiatan praktikum berbasis *problem solving*, diharapkan tantangan kurikulum untuk menciptakan generasi yang produktif, kreatif, inovatif dan

efektif ini dapat terlaksana sehingga dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia Indonesia kedepannya.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, dapat dirumuskan masalah pokok penelitian ini yaitu: “Bagaimana pengaruh kegiatan praktikum pencemaran lingkungan berbasis *problem solving* dalam meningkatkan penguasaan konsep dan sikap siswa pada kurikulum 2013?”

Untuk mempermudah pengkajian secara sistematis terhadap masalah yang akan diteliti, maka rumusan masalah tersebut dirinci menjadi sub-sub masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana langkah kegiatan praktikum pencemaran lingkungan berbasis *problem solving* yang sesuai dengan Kurikulum 2013?
2. Bagaimana peningkatan penguasaan konsep siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen?
3. Bagaimana pengaruh kegiatan praktikum pencemaran lingkungan berbasis *problem solving* terhadap sikap siswa di kelas?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengkaji bagaimana langkah kegiatan praktikum pencemaran lingkungan berbasis *problem solving* yang sesuai dengan kurikulum 2013.
2. Menganalisis peningkatan konsep siswa melalui nilai *pretest* dan *posttest* yang diperoleh siswa setelah diberikan pembelajaran berupa kegiatan praktikum berbasis *problem solving*.
3. Menelaah pengaruh kegiatan praktikum pencemaran lingkungan berbasis *problem solving* terhadap sikap siswa di kelas.

#### 1.4. Manfaat

Kajian mengenai pengaruh kegiatan praktikum pencemaran lingkungan berbasis *problem solving* dalam meningkatkan penguasaan konsep dan sikap siswa pada kurikulum 2013 ini diharapkan menjadi sumbangan pemikiran sebagai temuan baru dalam mengembangkan kegiatan praktikum di sekolah serta bidang penelitian lain yang lebih luas. Sedangkan secara praktis dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang terkait, misalnya:

1. Para peneliti di bidang pendidikan, yaitu memberikan gambaran tentang bagaimana mendesain suatu kegiatan praktikum sehingga dapat melakukan pengembangan pada kegiatan praktikum lainnya.
2. Guru biologi, yaitu memberikan masukan tentang bagaimana mendesain sebuah kegiatan praktikum agar siswa menjadi lebih termotivasi di dalam pembelajaran biologi.
3. Sekolah, yaitu memberikan masukan tentang mendesain suatu kegiatan pembelajaran dalam bentuk praktikum sehingga dapat menjadi masukan dalam mendesain kegiatan pembelajaran lain.

#### 1.5. Batasan Masalah

Mengingat luasnya ruang lingkup dari penelitian yang akan dilaksanakan serta keterbatasan–keterbatasan yang dimiliki peneliti, maka permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Langkah kegiatan praktikum pencemaran lingkungan berbasis *problem solving* disusun dengan menerapkan langkah-langkah *problem solving* di dalam kegiatannya.
2. Kegiatan praktikum pencemaran lingkungan berbasis *problem solving* dilakukan pada kelas X yang telah menerapkan kurikulum 2013.

3. Sikap siswa yang di observasi didalam penelitian ini adalah domain sikap Krathwohl (1964) yang terdiri dari: a) Memperhatikan; b) Mengamati; c) Menanggapi; dan d) Mengorganisasikan.